



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

H102,839us
Shinichi OZEKI
02/12/04
BSKB
703-205-8000
0505-1271P
181

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 2 月 2 6 日
Date of Application:

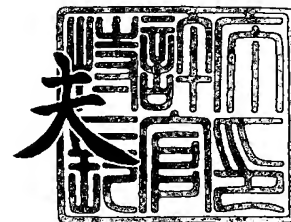
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 4 9 7 9 8
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 4 9 7 9 8]

出 願 人 本 田 技 研 工 業 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月 2 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫





【書類名】 特許願
【整理番号】 H102284001
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B62K 25/10
F16F 9/342

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会社 本田技術
研究所内

【氏名】 小関 伸一

【特許出願人】

【識別番号】 000005326
【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社
【代表者】 吉野 浩行

【代理人】

【識別番号】 100089509
【弁理士】
【氏名又は名称】 小松 清光
【電話番号】 3984-3456

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 040213
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9102144

【プルーフの要否】 要



【書類名】 明細書

【発明の名称】 副シリンダ付油圧緩衝装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内蔵ピストンの摺動により減衰力を発生する主シリンダと、この主シリンダから屈曲する油路を介して接続する主シリンダと非同軸でガス室を有する副シリンダとを備えた副シリンダ付油圧緩衝装置において、前記油路の径を、前記ピストンの最大ストローク時における主シリンダ内壁先端部との距離より大きいことを特徴とする副シリンダ付油圧緩衝装置。

【請求項 2】 前記油路の径が主シリンダの内径と略同径であることを特徴とする請求項 1 の副シリンダ付油圧緩衝装置。

【請求項 3】 前記油路にガス室とを隔てる隔壁を設け、この隔壁に絞り手段を設けたことを特徴とする請求項 1 の副シリンダ付油圧緩衝装置。

【請求項 4】 前記主シリンダと副シリンダの各軸線を平行にしたことを特徴とする請求項 1 の副シリンダ付油圧緩衝装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、自動 2 輪車のサスペンション装置等に使用される副シリンダ付油圧緩衝装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

このようなものとして、減衰力を発生する油圧シリンダである主シリンダと、この主シリンダから屈曲する油路を介して接続する副シリンダを備え、副シリンダ内にガス室を設けたものがある（特許文献 1 参照）。

【0003】

【特許文献 1】 特公昭 61-7393 号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記従来例のように、油路を設けて副シリンダと接続させた場合、

主シリンダが高速で縮むと、作動油が油路を流れ、副シリンダのガス室に大きな反力が蓄えられ、主シリンダが伸び側に転じると、ガス室の復元により副シリンダ内へ流入した作動油が主シリンダへ戻される。このとき、油路の径が小さいため、作動油流速が高速となり、したがって予期せぬ減衰力が発生する。しかし、このような減衰力は本来の緩衝装置に必要なものではないから、したがってこのような減衰力の発生を阻止することが求められる。本願発明は、このような要請の実現を目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため本願の副シリンダ付油圧緩衝装置に係る請求項1の発明は、内蔵ピストンの摺動により減衰力を発生する主シリンダと、この主シリンダから屈曲する油路を介して接続する主シリンダと非同軸でガス室を有する副シリンダとを備えた副シリンダ付油圧緩衝装置において、前記油路の径を、前記ピストンの最大ストローク時における主シリンダ内壁先端部との距離より大きいことを特徴とする。

【0006】

請求項2の発明は上記請求項1において、前記油路の径が主シリンダの内径と略同径であることを特徴とする。

【0007】

請求項3の発明は上記請求項1において、前記油路にガス室とを隔てる隔壁を設け、この隔壁に絞り手段を設けたことを特徴とする。

【0008】

請求項4の発明は上記請求項1において、前記主シリンダと副シリンダの各軸線を平行にしたことを特徴とする。

【0009】

【発明の効果】

請求項1によれば、油路の径が、ピストンの最大ストローク時における主シリンダ内壁先端部との距離よりも大きいため、最大ストローク付近でも作動油容量が確保され、作動油流速の均一化が図れ、減衰力が安定する。

また主シリンダと副シリンダの軸線を非同軸としたので、主シリンダに対して副シリンダを屈曲して配置することになり、主シリンダに副シリンダを併設しても全体の長さを主シリンダに近い程度に収めて、コンパクトにすることができる。

【0010】

請求項2によれば、油路の径が主シリンダの径とほぼ同径であるから、油路を通過する作動油は殆ど意図しない減衰力を発生しない。また、十分な作動油の容量を確保できる。

【0011】

請求項3によれば、隔壁に絞り手段を設けたので、油路の径が大きくても、減衰力の調節により、ガス室の及び油圧を適正に調節できる。

【0012】

請求項4によれば、主シリンダと副シリンダの各軸線を平行にしたので、それぞれの加工軸線が一致し、加工が容易となる。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、図面に基づいて一実施形態を説明する。図1は本形態に係る自動2輪車の側面図、図2はリヤサスペンション部の側面図、図3はその平面図、図4はリヤクッションの全断面図である。

【0014】

図1において、1は前輪、2はフロントフォーク、3はヘッドパイプ、4はハンドル、5はメインフレームである。メインフレーム5は軽合金製の縦長角筒状をなし、ヘッドパイプから左右へ分かれて斜め下がりに後方へ延びている。

【0015】

メインフレーム5の下方には、直列4気筒エンジン6が支持される。支持点はメインフレーム5の中間部とシリンダ上部の連結点7及びメインフレーム5の後端とエンジン6を構成するミッションケース8の後端上部との連結点9の2点である。

【0016】

エンジン6の吸気ポート10には、メインフレーム5に支持されたエアクリー

ナ 11 からダウンドラフトで吸気される。12 はインジェクタである。エアクリーナ 11 は燃料タンク 13 の前部底面側に形成された凹部内に收容されている。

【0017】

排気ポート 15 からは排気管 16 が前方へ延出し、エンジン 6 の下方を通過して後方へ延び、左右一対のマフラー 17 へ接続している。左右のマフラー 17 は後輪 18 の両側に配設される。19 はエンジン 6 の前方に配置されたラジエタである。

【0018】

メインフレーム 5 の後端部からは斜め上がり後方へ左右一対のシートレール 20 が設けられ、その周囲を囲んでリヤカウル 21 が設けられ、その上にシート 22 が設けられる。

【0019】

ミッションケース 8 の後端上下方向中間部にはピボット軸 23 でリヤスイングアーム 24 の前端部を上下方向へ揺動自在に支持されている。リヤスイングアーム 24 の後端には後輪 18 が支持される。

【0020】

符号 25 はリヤクッションである。符号 26 はステップブラケット、27 は出力スプロケット、28 はチェーン、29 は従動スプロケットである。さらに、車体の前面から左右両側面までをフロントカウル 30 で覆っている。

【0021】

エンジン 6 のクランクケース 31 及びミッションケース 8 等からなるケースは上下分割され、ピボット軸 23 はこの割り面 32 よりも若干下方へずれている。

【0022】

図 2 及び図 3 に示すように、リヤスイングアーム 24 は左右一対のアーム部 33 を備え、その前端部上部間には、第 1 のクロス部材 34 及び第 2 のクロス部材 35 で連結されている。第 1 のクロス部材 34 及び第 2 のクロス部材 35 は前後へ間隔をもって設けられ、第 1 のクロス部材 34 はパイプ状をなし、その両端支持部は、左右のリヤスイングアーム 24 前端上面に設けられた、上方へ突出する突起部 36 である。

【0023】

突起部 36 が形成されるアーム部 33 の先端部 33a はピボット軸 23 を軸受け支持する部分であり、軽合金等の適宜材料を用いて突起部 36 と共に鋳造等によって形成される。

【0024】

第 2 のクロス部材 35 は左右のアーム部 33 と溶接等により一体化されたクロスメンバである。これら第 1 のクロス部材 34 及び第 2 のクロス部材 35 間には左右へ間隔をもって前後方向へ平行に延びる左右一对のクッションブラケット 37 が設けられる。クッションブラケット 37 はリヤクッション 25 の上端部 38 を越えて前後へ延び、その前後端部はそれぞれ第 1 のクロス部材 34 及び第 2 のクロス部材 35 の上面へ溶接されている。

【0025】

図 3 に明らかなように、第 1 のクロス部材 34、第 2 のクロス部材 35 及び左右のクッションブラケット 37 に囲まれた平面視略矩形の空間 39 が形成され、この中に上部 38 が位置し、さらに副シリンダ 40 がこの空間 39 を通って、上部 38 から斜め上がり後方へ延びている。

【0026】

上部 38 は左右のクッションブラケット 37 の各中間部を横断する段付ボルト 41 が一方（図では左側）から他方（図では右側）へ貫通し、他方側に設けられたナット 42 へ締結することにより支持される。このとき上部 38 の左右は、クッションブラケット 37 の中央部に形成された内方へ突出するボス 37a で支持される。このためより支持剛性が高くなる。

【0027】

ピボット軸 23 は平面視で第 1 のクロス部材 34 の近傍に位置し、その左右両端には一对の外側押さえプレート 43 が設けられている。左右の外側押さえプレート 43 の後端にはそれぞれステップブラケット 26（図 2 参照）が取り付けられている。

【0028】

外側押さえプレート 43 には前後方向へ長いボス 44 が設けられ、その中間部

に割り面 45 を形成することにより、ボス 44 の後方からボルト 46 を締結することにより、ピボット軸 23 を締め付け固定するようになっている。図 3 中の符号 47 はミッションケース 8 の上下分割間を上方から締結するボルトである。

【0029】

図 2 に示すように、リヤクッション 25 はダンパ 50 とクッションスプリング 51 を備え、クッションスプリング 51 の上下は、それぞれダンパ 50 の上下外周に設けられたリテーナ 52, 53 に支持される。

【0030】

ダンパ 50 の、図では見えないピストンを作動させるジョイントメタル 54 がダンパ 50 の下方へ延出し、その下端は略 3 角形状をなす第 1 リンク 55 の一頂点部 56 へ連結している。ジョイントメタル 54 の下端 54a は二股状をなして頂点部 56 の左右を挟み、頂点部 56 をボルト及びナットで固定して連結する。他端側頂点 57 はミッションケース 8 の後端下部から延出するステー 58 へ軸着されている。

【0031】

第 1 リンク 55 の中間の頂点部 59 には直線状のリンクアーム 60 の一端が連結され、他端はリンクピボット 61 に連結されている。リンクピボット 61 は第 2 のクロス部材 35 の下端から下方へ突出する突部 62 に設けられている。

【0032】

図 4 はリヤクッション 25 の全断面図である。リヤクッション 25 のダンパ 50 は主シリンダ 63 とキャップ状をなす上部 38 を介して接続する副シリンダ 40 を備える。

【0033】

主シリンダ 63 は、内部にピストン 64 を備え、主シリンダ 63 内を摺動することにより、減衰力を発生する。ピストン 64 はピストンロッド 54 を軸方向一端側へ延出し、端部にエンドプレート 65 を備え、ここにバンブラバー 66 が設けられている。エンドプレート 65 から外方へ突出するピストンロッド 54 の先端は二股状の取付部 54a になっている。

【0034】

エンドプレート 65 の外周部にはアジャスタ 67 によりリテーナ 53 の位置を調節するようになっている。アジャスタ 67 は周方向へ多段階に回転し、リテーナ 53 の軸方向位置を変化させる。リテーナ 53 と上部 38 の肩部である上部側のリテーナ 52 に設けられたスプリングシート 68 の間にクッションスプリング 51 が設けられ、縮み時の反力を発生するようになっている。

【0035】

上部 38 は主シリンダ 63 の一端部にネジ部 69 で取付けられ、その軸方向先端部が上端部 38 をなし、ここにボルト 41 を通す取付穴 70 が設けられている。

【0036】

取付穴 70 とシート 68 の間に略 45° 方向に屈曲して斜め側方へ突出する取付部 71 を設け、ここに副シリンダ 40 が嵌合されている。取付部 71 の内側は油路 72 をなし、その径 R2 は主シリンダ 63 の径 R1 と同程度になっている。

【0037】

油路 72 と副シリンダ 40 との間には隔壁 73 が設けられ、その中央部に絞り通路 74 が設けられ、油路 72 と副シリンダ 40 内との間を作動油が流動するとき、減衰力が発生するようになっている。

【0038】

副シリンダ 40 内には弾性膜 75 で囲まれたガス室 76 が設けられ、高圧ガスが封入されている。ガス室 76 の外側は絞り通路 74 を介して油路 72 と連通する液室 77 になっている。弾性膜 75 の開口部は副シリンダ 40 の一端へ密に嵌合された封止部材 78 により閉塞されている。封止部材 78 の中央には調整バルブ 79 が設けられている。

【0039】

主シリンダ 63 の軸線 C1 と、副シリンダ 40 の軸線 C2 は略 45° をなす非同軸であり、油路 72 の径 R2 は油路 72 内にて作動油の流動による減衰力が発生しない程度の範囲で自由に設定できる。ここで減衰力が発生しないとは、実用域において、リヤクッション 25 の減衰性能に問題となるような影響が生じる程に大きな減衰力を発生しないことをいう。

【0040】

また、図4中の仮想線64Aはピストン64の通常ストローク限界であり、64Bはバンパラバー66のへたり時におけるストローク限界位置である。この64Bの位置と、主シリンダ63の軸方向端部66との間の距離DよりもR2の方が大きいものとする。これよりR2が小さくなれば、油路72が性能に影響のある減衰力が生じるおそれが出る。

【0041】

次に、本実施形態の作用を説明する。まず油路72の径R2が、ピストン64の最大ストローク時64Bにおける主シリンダ63内壁先端部80との距離Dよりも大きいため、最大ストローク付近でも作動油容量が確保され、作動油流速の均一化が図れ、減衰力が安定する。

【0042】

また、主シリンダ63と副シリンダ40の軸線C1及びC2を非同軸としたので、主シリンダ63に対して副シリンダ40を屈曲して配置することになり、主シリンダ63に副シリンダ40を併設しても全体の長さを主シリンダ63の長さに近い程度に収めて、コンパクトにすることができる。

【0043】

さらに、油路72の径R2が主シリンダ63の径R1とほぼ同径であるから、油路72を通過する作動油は殆ど意図しない減衰力を発生しない。また、十分な作動油の容量を確保できる。

【0044】

また、隔壁73に絞り手段としての絞り通路74を設けたので、油路72の径がR2と大きくても、減衰力の調節により、ガス室76から加えられる圧力に対して油圧を適正に調節できる。但し絞り手段は絞り通路74に限定されず絞り弁であってもいい。

加えて、副シリンダ40が空間39を通過して上部38から斜め上がり後方へ延びているため、スペースレイアウト上最も良好な空間に副シリンダ40を設置でき、他の部品との干渉の恐れが少ない。

【0045】

なお、本願発明は上記実施形態に限定されず種々に変形や応用が可能であり、例えば、主シリンダ 6 3 と副シリンダ 4 0 の同軸配置として、斜めだけでなく、上部 3 8 を介して平行させてもよい。この場合、図 5 のように副シリンダ 4 0 を主シリンダ 6 3 の横に並べてもよい。また、図 6 に示すように図 5 と反対に倒立させてもよい。なお、副シリンダ 4 0 の配置以外は全て図 4 と同じであるため、共通部分には共通符号を付して他の部分についての説明を省略する。このようにすると、主シリンダ 6 3 と副シリンダ 4 0 が同軸となり、加工軸が一致するから、加工性能が良好となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本形態に係る自動 2 輪車の側面図

【図 2】 リヤサスペンション部の側面

【図 3】 その平面図

【図 4】 リヤクッションの全体断面図

【図 5】 副シリンダの配置を変更した別実施例の全体断面図

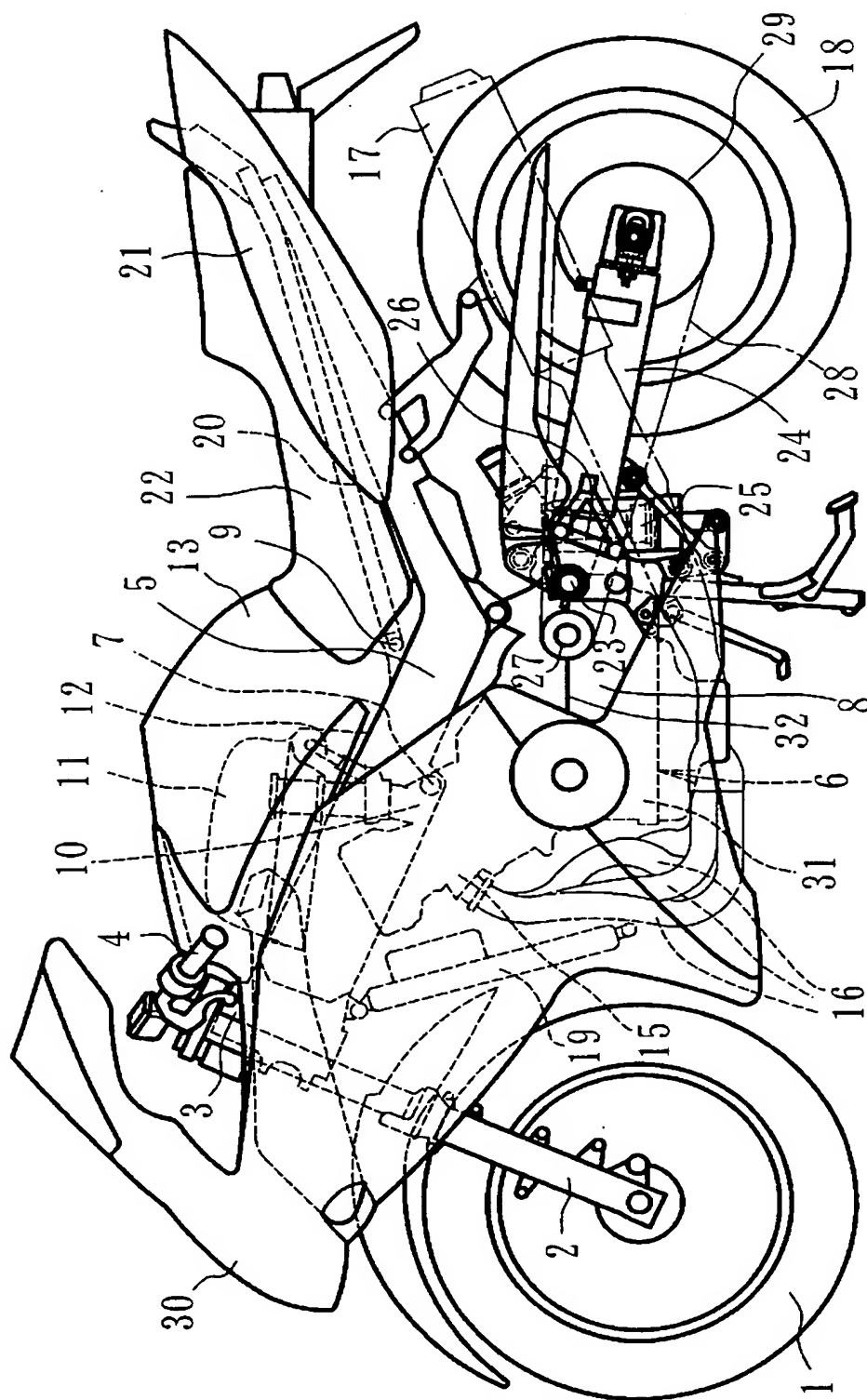
【図 6】 副シリンダの配置を変更したさらに他の実施例の全体断面図

【符号の説明】

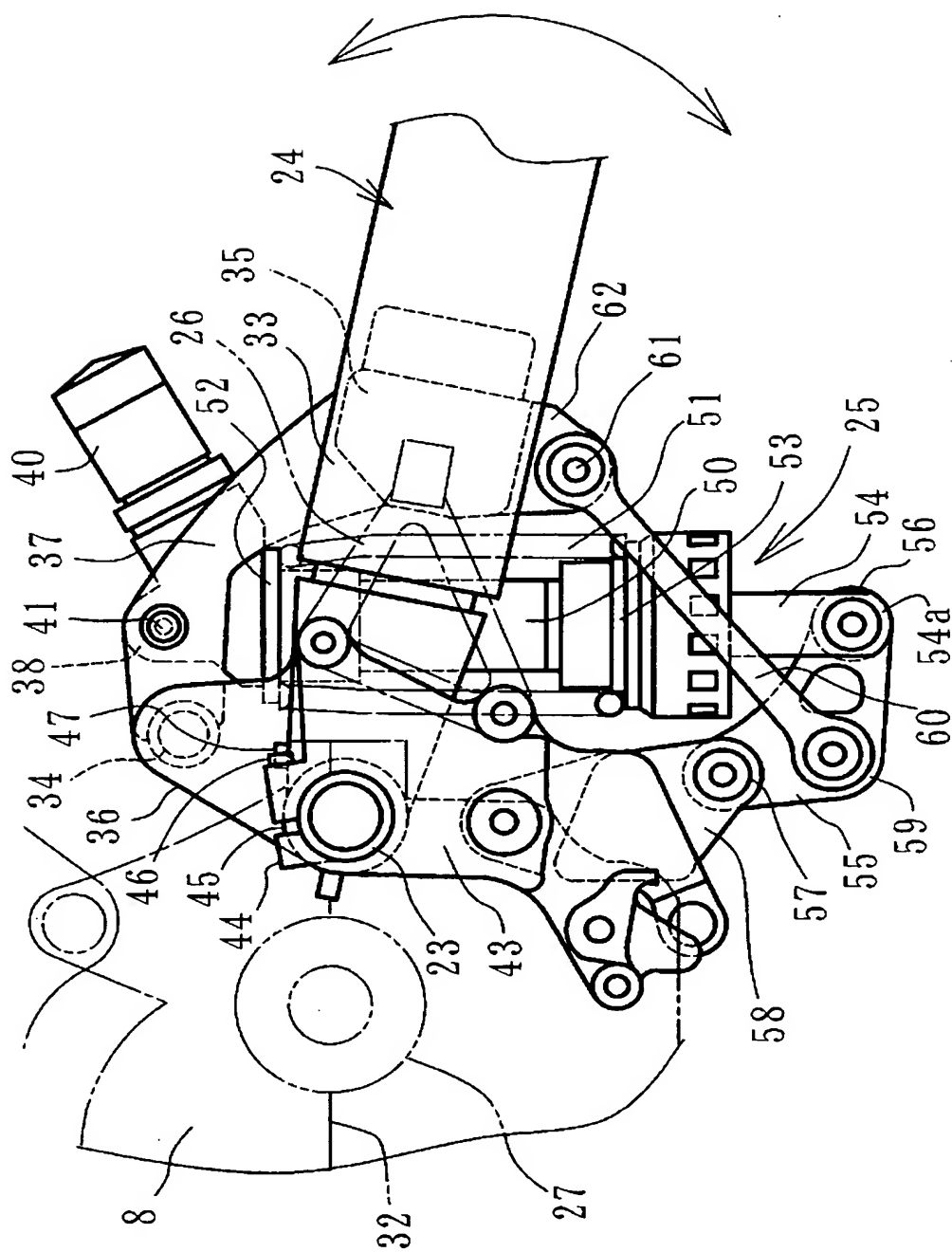
1 6 : 排気管、 2 5 : リヤクッション、 3 8 : 上端部、 4 0 : 副シリンダ、 5 0 : ダンパ、 5 1 : クッションスプリング、 7 2 : 油路、 7 3 : 隔壁、 7 4 : 絞り通路、 7 6 : ガス室

【書類名】 図面

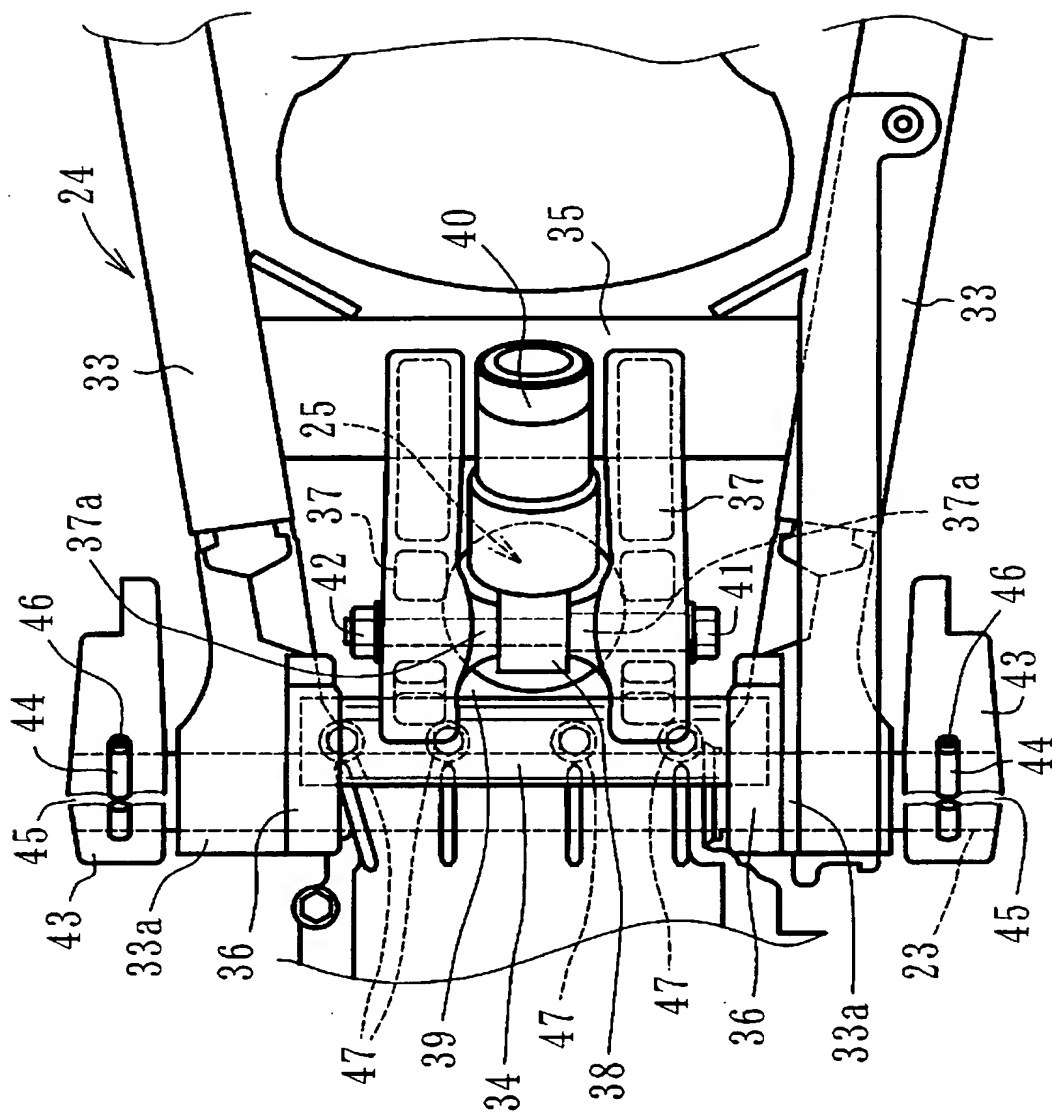
【図 1】



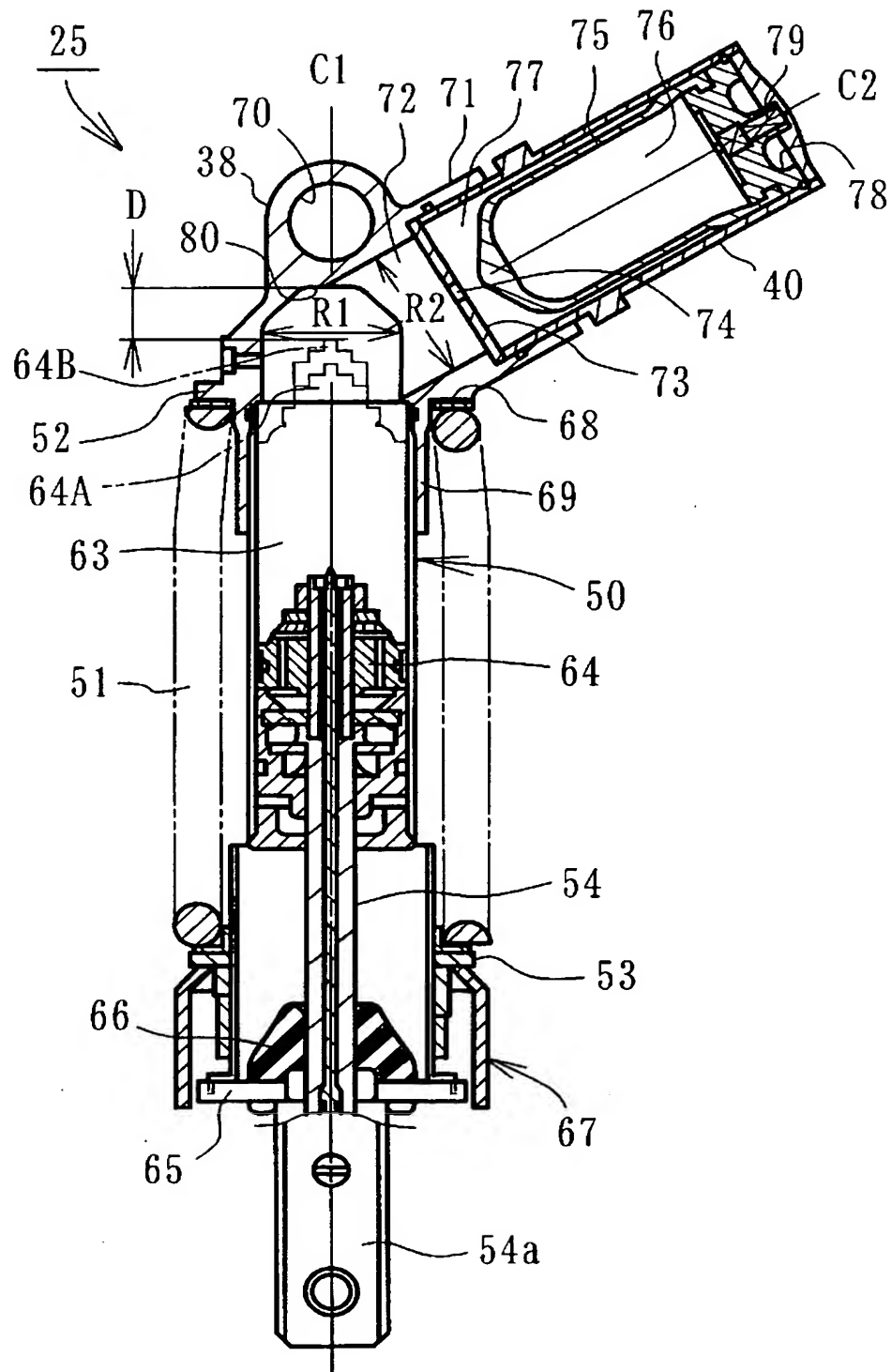
【図 2】



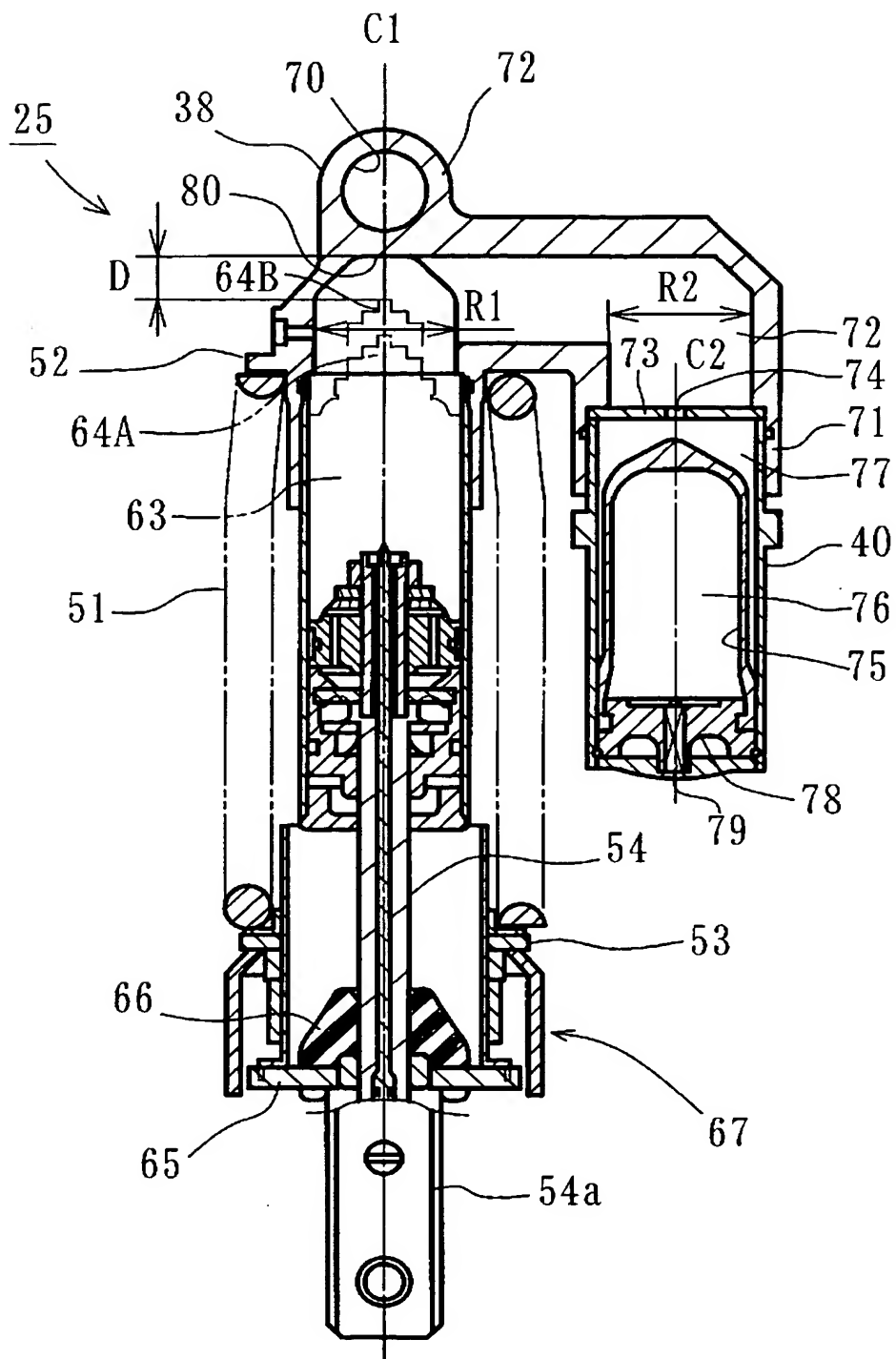
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書**【要約】**

【目的】 リヤクッション 2 5 に主シリンダと副シリンダを設け、これらの間を油路で連絡した場合、油路が細いため、意図しない減衰力が発生することがあるので、これを阻止する。

【構成】 リヤクッション 2 5 のダンパ 5 0 に、主シリンダ 6 3 と副シリンダ 4 0 を備え、上部 3 8 で連結する。主シリンダ 6 3 と副シリンダ 4 0 は非同軸であり、上部 3 8 の内側に油路 7 2 を形成する。主シリンダ 6 3 の径 R 1 と油路 7 2 の径 R 2 はほぼ同程度とし、油路 7 2 内における減衰力の発生を阻止する。上部 3 8 の内側には、油路 7 2 と副シリンダ 4 0 の間に隔壁 7 3 を設け、ここに絞り通路 7 4 を設ける。副シリンダ 4 0 内にはガス室 7 6 を設け、弾性膜 7 5 を介して、油路 7 2 と副シリンダ 4 0 内とを作動油が流動するようにする。

【選択図】 図 4

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 4 9 7 9 8
受付番号	5 0 3 0 0 3 1 2 1 3 8
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 5 年 3 月 1 0 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成15年 2月26日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 4 9 7 9 8

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 3 2 6]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 9 月 6 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号

氏 名

本田技研工業株式会社